### Vínculo entre nivel de ingresos y expectativa de vida

# Los pobres mueren jóvenes

Alberto Otamendi

**La pobreza es tan peligrosa como el virus del sida pues entra en el huésped, trabaja en silencio durante años y, cuando muestra su poder y efectos, la víctima sufre serias enfermedades y muere. La gente de clase media también padece la epidemia; en cambio, los ricos nacen con una vacuna propia: el dinero y la sensación de seguridad apuntalan las defensas orgánicas. Por cada rico que muere, fallecen entre dos y cuatro personas de clase media o baja.**



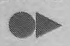
**Por Gabriela Fairy**

Tirar dólares o pesos desde un avión, como si fueran volantes publicitarios, sería un gran negocio teniendo en cuenta el impacto económico y social que producen las enfermedades ligadas a la pobreza, el desempleo y la injusticia social.

Luego de muchos años en que la prevención de males cardiovasculares y cáncer, por ejemplo, se apoyó en las llamadas conductas saludables, hoy en día la medicina asiste a una vuelta de tuerca fenomenal. "El tabaquismo, la obesidad, el sedentarismo y el consumo de alcohol aumentan, a lo sumo, en un 13 por ciento el índice de mortalidad. El ambiente hostil que, desde la infancia, sufre la gente pobre es un factor mucho más determinante", advirtió el Dr. Redford Williams, del Departamento de Psiquiatría y Ciencias de la Conducta y Medicina de la Universidad de Duke, Estados Unidos. El informe de Williams fue divulgado por el *Journal of American Medical Association.*

En la misma publicación, el equipo de investigadores que lideró la Dra. Paula Lantz comunicó los resultados de estudios hechos a lo largo de ocho años, con 3617 varones y mujeres adultos. Estos científicos, de las universidades de Muchigan y Kingsville, también en Estados Unidos, descubrieron que aunque se modifiquen las conductas que dañan la salud, la gente de clase media y baja se enferma y se muere más que la población rica "debido al estrés de sentirse discriminada y postergada en sus aspiraciones socioeconómicas".

En lugar de recomendar más ejercicio, menos grasas en las comidas y el destierro del cigarrillo, Lantz especula que la vacuna ideal sería una especialmente diseñada contra el estrés del clasismo y la dispar distribución del poder y los recursos económicos.



## Niños complejos

–¿Cómo es un niño complejo?
–Es un niño con una madre real y un padre imaginario.

*Enviado por Javier Anged, estudiante de física de la FCEN, UBA, a futuro@pagina12.com.ar*



FUTURO
Sábado 19 de diciembre de 1998

**Arqueología y agricultura**

## En el principio fue el trigo

**Por Carlos Carabelli**

Pasando lista de las cosas que no había, cualquiera puede pensar que se trata de una hazaña: sin tractores, ni sembradoras, sin fertilizantes ni equipos de riego, sin herbicidas ni control de plagas, sin mercados a término ni biotecnología, nuestros ancestros, los pueblos agricultores del Neolítico, lograron obtener un rendimiento en sus cultivos de una tonelada por hectárea, una enormidad, considerando que una producción promedio actual alcanza 1,8 tonelada por hectárea.

El dato surge de un análisis bioquímico, realizado por el investigador argentino Gustavo Slafer, hecho a granos de trigo y cebada hallados en distintos yacimientos arqueológicos al noroeste del Mediterráneo, en costas españolas, y que datan de un extenso período temporal que va desde el 5500 antes de Cristo hasta la Edad Media. Y sirve, en el marco de un estudio más amplio que intenta determinar el tamaño de las primeras sociedades agrícolas, para echar nueva luz sobre el hecho más determinante de la historia humana: la invención de la agricultura y su expansión por el mundo en los albores de la Historia.

El estudio de Slafer, un investigador de la Facultad de Agronomía (UBA) que trabajó en colaboración con catedráticos españoles de las universidades de Barcelona y Lérida, se basó en considerar la discriminación isotópica del carbono presente en los granos. Con los datos obtenidos, se generó un modelo estándar, que hubo que corregir sucesivamente (por ejemplo, teniendo en cuenta que el nivel de dióxido de carbono actual en el aire es de 350 partes por millón o más, contra 275 ppm. que había hace 7 mil años).

Después hubo que salvar otro problema: los granos estaban cocidos y carbonizados; y había que probar que la carbonización no alteraba las variables de la medición. Y barajar distintas hipótesis, como que los granos provinieran de temporadas de buenas cosechas, y que justamente por eso se almacenaran y sobrevivieran al paso del tiempo, sirviendo como testimonios del pasado.

La estimación, "aunque resulta muy gruesa", es la primera en utilizar un elemento de aquellas épocas (es decir, los granos de trigo y cebada). De esta forma, se diferencia de otros estudios arqueológicos, basados en fuentes históricas (textos bíblicos, o de autores romanos), y de la arqueología experimental, que recrea las condiciones ambientales que había en los tiempos neolíticos, para realizar un cultivo con la misma tecnología de aquel momento, utilizando los genotipos más silvestres existentes. Este último camino es una buena idea, pero no puede superar ciertos obstáculos, como que "los genotipos no tienen nada que ver con los que se utilizaron al comienzo de la agricultura y es imposible reproducir el ambiente, porque ahora hay mucho más dióxido de carbono en el aire, y el dióxido es `la comida' de las plantas".

Las fragilidades de la nueva estimación no son suficientes para Slafer ("es imposible hacer estos trabajos sin asumir ciertos supuestos"), teniendo en cuenta la información derivada: en primer lugar, durante el período analizado (las muestras provienen de un lapso temporal de 6000 años) no hubo un crecimiento notable de la productividad. Además, para semejante bonanza en los cultivos era fundamental un régimen hídrico por completo diferente al actual, en esos lares españoles. Lo que permite suponer que en distintos momentos históricos hubo una cobertura vegetal, quizás una extensa pastura, que cubrió vastas regiones hoy infértiles, como las del Desierto del Sahara. Y en tercer lugar, una evidencia concreta: los granos, de trigo duro (no era trigo pan como el que se cultiva actualmente), se usaban para elaborar harinas o se consumían enteros y con la cebada se hacía levadura.

Los resultados de esta investigación no dejan de ser curiosos: aparentemente, los primeros agricultores conocían su oficio y eran muy eficientes; sin la ayuda de agroquímicos, abonos y fertilizantes, lograban rendimientos del orden de los que se consiguen hoy.

**Aquí nomás: Ciencias Exactas**

## Superconductividad

**Por Ileana Lotersztain***

En el laboratorio de bajas temperaturas de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires, el grupo de la doctora Victoria Bekeris investiga la superconductividad de alta temperatura crítica.

El estudio de la superconductividad comenzó a principios de este siglo, cuando el físico holandés Heike Onnes descubrió que si se enfría mercurio a una temperatura de 269 C bajo cero, se puede pasar una corriente eléctrica a través del material sin que se pierda energía en forma de calor.

Con el mercurio a la cabeza, los superconductores se perfilaban como una forma perfecta para transmitir energía a grandes distancias. Pero había un problema: como el fenómeno se manifestaba sólo a bajas temperaturas, el costo de refrigeración hacía muy poco práctico el uso de estos materiales. La verdadera revolución se produjo en 1986, cuando se descubrió un nuevo compuesto que era superconductor a una temperatura no tan baja.

En el laboratorio de Bekeris se estudia cómo responden los superconductores de alta temperatura a los campos magnéticos. La científica cuenta que otra propiedad importante de estos materiales es su capacidad de expulsar los campos magnéticos. Ahora bien, cuando el campo supera un valor crítico ya no puede ser repelido y penetra en el superconductor en forma de líneas de flujo magnético, llamadas vórtices. El problema es que al hacer pasar corriente por el material, esos vórtices se mueven y parte de la energía se pierde como calor.

El grupo de Exactas utiliza en sus experimentos óxidos de cobre que poseen algunas imperfecciones en las que los vórtices pueden "agarrarse", les aplica un campo magnético y estudia lo que pasa a tiempos muy cortos. Como se trabaja a temperaturas más altas que en la superconductividad tradicional, la energía térmica hace que los vórtices se muevan una y otra vez y disminuyan la eficiencia del superconductor.

Bekeris y sus colegas intentan comprender cómo se comportan las líneas de flujo en esas condiciones, para poder así modificar los materiales para que conserven sus propiedades intactas aun a campos altos.

La investigadora comenta que la superconductividad tiene muchísimas aplicaciones. Una de ellas, quizá la más importante, es la posibilidad de transmitir electricidad a grandes distancias sin perder energía.

** Cátedra de Periodismo Científico, Facultad de Ciencias Sociales, UBA.*

# Los pobres mueren jóvenes

**La "vida sana" es un factor secundario frente al nivel económico: aun cuando una persona pobre deje de beber, fumar, haga ejercicio y tenga una dieta sana, se enfermará y morirá antes que un rico que adopte los mismos cambios "positivos" en el estilo de vida. En materia de salud, el factor decisivo sigue siendo el dinero.**



### Auscultar el bolsillo

De acuerdo con estas investigaciones, si los ingresos se ubican entre 0 y 10 mil dólares anuales, los pacientes tienen una mortalidad de casi un 4 por ciento. El porcentaje disminuye al 2,5 por ciento para quienes ganan entre 10 mil y 30 mil dólares al año y al 1 por ciento en los que acumulan más de 30 mil.

Las cifras significan que mientras se muere un rico de cada cien, fallece del doble al cuádruple de gente de clase media y baja, respectivamente.

Otra de las conclusiones –un verdadero cross a la mandíbula para los médicos que piensan en la dieta y el deporte como los mejores seguros de salud– da cuenta de que aun cuando una persona pobre deje de beber, fumar, haga ejercicio y tenga una dieta sana, se enfermará y morirá antes que un rico que adopte los mismos cambios positivos en el estilo de vida.

En coincidencia, una investigación conjunta de especialistas ingleses y escoceses estableció que las circunstancias socioeconómicas adversas también aumentan las muertes por ataque cerebral y cáncer de estómago (ver recuadro).

Las diferencias pueden ser más sutiles todavía que el ingreso de dinero. Mario Bunge, físico y filósofo argentino radicado en Canadá, en uno de sus artículos cita la investigación hecha con obreros franceses no calificados quienes viven un promedio de cinco años menos que los ejecutivos (Centro de Investigación, Estudio y Documentación en Economía de la Salud, de París).

¿La razón de la supervivencia de los empleados jerárquicos? "El estatus del trabajo, la categoría de la ocupación de una persona, se relaciona con la salud, la enfermedad y el riesgo de una muerte prematura", afirman Anton Kunst y colaboradores, de la Universidad de Erasmo, en Rotterdam, Holanda.

### Anticuerpos sociales

Luego de estudiar 11 países europeos durante nueve años, estos especialistas vieron que los varones de 45 a 59 años de edad con ingresos altos y seguridad laboral tienen anticuerpos sociales que los tornan más resistentes a todo tipo de males y los preservan de una muerte prematura.

Tanto en Rusia como en Inglaterra y Estados Unidos se verificó una correlación entre los males cardiovasculares y el estatus social de los trabajadores. En este punto se observó el efecto dañino de las tareas repetitivas, faltas de creatividad y mal remuneradas.

"En la Argentina se han comprobado circunstancias similares a las observadas en Estados Unidos y Europa, fundamentalmente en lo que respecta a enfermedades infecciosas, perinatales y mortalidad de la mujer durante y después del parto", informa el Dr. Leopoldo Mario Borini, funcionario del Area de Epidemiología de la Secretaría de Desarrollo Social del Ministerio de Salud Pública y vicedirector de la Maestría de la Escuela de Salud Pública en la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

Con respecto al paralelo entre el virus HIV y la pobreza o desigualdad, Borini opina que es un buen recurso didáctico para explicar la realidad.

"Cada crisis económica –quién puede olvidar la hiperinflación, el efecto tequila y la creciente precarización laboral en la Argentina– tiene efectos dramáticos en la salud. Sólo se atemperan cuando la gente recurre a estrategias inéditas de supervivencia como lo es, hoy en día, la solidaridad y la organización de entidades barriales", dice Borini.

### El incidente social

La lucha contra el colesterol elevado y la hipertensión continúa, pero ahora comienzan a reconocerse otros factores de riesgo para el ataque cardíaco y cerebral. Es el caso del incidente social, términos con que los especialistas aluden a la tensión que genera el estado de indefensión frente a catástrofes naturales o creadas por el hombre y que se extiende a la crisis económica, social y hasta jurídica con que conviven millones de personas en el mundo, incluyendo –quién lo duda– la Argentina.

"En algunos pacientes y bajo determinadas circunstancias, las amenazas que vienen de afuera actúan independientemente de los factores endógenos (colesterol o triglicéridos elevados en sangre, hipertensión y diabetes). Entonces, el riesgo se origina en el ambiente que rodea a la persona y eleva la posibilidad de sufrir una muerte súbita", afirmó el Dr. Isidoro Ringelheim, del Hospital Alvear. El especialista se refirió a los datos recopilados en ese centro, durante el XXV Congreso

### Cifras que enferma

◆Los ocupados de 20 a 59 años que trab
vigilantes, mozos o empleados doméstico
to del empleo total y perciben sólo alrede
ocupados profesionales, técnicos y ocupa
ciento del empleo y perciben el 25 por ci
◆El 61 por ciento de los argentinos opin
nestar que la de sus padres.
◆Aun en condiciones de crecimiento ec
será difícil mejorar la distribución del in
◆El desempleo en zonas urbanas aumen
sigue siendo de 12,4% en 1998.

(*Panorama Social de América Latina*. C
Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas

**Arqueología y agricultura**

## En el principio fue el trigo

Por Carlos Carabelli

Pasando lista de las cosas que no había, cualquiera puede pensar que se trata de una hazaña: sin tractores, ni sembradoras, sin fertilizantes ni equipos de riego, sin herbicidas ni control de plagas, sin mercados a término ni biotecnología, nuestros ancestros, los pueblos agricultores del Neolítico, lograron obtener un rendimiento en sus cultivos de una tonelada por hectárea, una enormidad, considerando que una producción promedio actual alcanza 1,8 tonelada por hectárea.

El dato surge de un análisis bioquímico, realizado por el investigador argentino Gustavo Slafer, hecho a granos de trigo y cebada hallados en distintos yacimientos arqueológicos al noroeste del Mediterráneo, en costas españolas, y que datan de un extenso período temporal que va desde el 5500 antes de Cristo hasta la Edad Media. Y sirve, en el marco de un estudio más amplio que intenta determinar el tamaño de las primeras sociedades agrícolas, para echar nueva luz sobre el hecho más determinante de la historia humana: la invención de la agricultura y su expansión por el mundo en los albores de la Historia.

El estudio de Slafer, un investigador de la Facultad de Agronomía (UBA) que trabajó en colaboración con catedráticos españoles de las universidades de Barcelona y Lérida, se basó en considerar la discriminación isotópica del carbono presente en los granos. Con los datos obtenidos, se generó un modelo estándar, que hubo que corregir sucesivamente (por ejemplo, teniendo en cuenta que el nivel de dióxido de carbono actual en el aire es de 350 partes por millón o más, contra 275 ppm. que había hace 7 mil años).

Después hubo que salvar otro problema: los granos estaban cocidos y carbonizados; y había que probar que la carbonización no alteraba las variables de la medición. Y barajar distintas hipótesis, como que los granos provinieran de temporadas de buenas cosechas, y que justamente por eso se almacenaran y sobrevivieran al paso del tiempo, sirviendo como testimonios del pasado.

La estimación, "aunque resulta muy gruesa", es la primera en utilizar un elemento de aquellas épocas (es decir, los granos de trigo y cebada). De esta forma, se diferencia de otros estudios arqueológicos, basados en fuentes históricas (textos bíblicos, o de autores romanos), y de la arqueología experimental, que recrea las condiciones ambientales que había en los tiempos neolíticos, para realizar un cultivo con la misma tecnología de aquel momento, utilizando los genotipos más silvestres existentes. Este último camino es una buena idea, pero no puede superar ciertos obstáculos, como que "los genotipos no tienen nada que ver con los que se utilizaron al comienzo de la agricultura y es imposible reproducir el ambiente, porque ahora hay mucho más dióxido de carbono en el aire, y el dióxido es 'la comida' de las plantas".

Las fragilidades de la nueva estimación no son suficientes para Slafer ("es imposible hacer estos trabajos sin asumir ciertos supuestos"), teniendo en cuenta la información derivada: en primer lugar, durante el período analizado (las muestras provienen de un lapso temporal de 6000 años) no hubo un crecimiento notable de la productividad. Además, para semejante bonanza en los cultivos era fundamental un régimen hídrico por completo diferente al actual, en esos lares españoles. Lo que permite suponer que en distintos momentos históricos hubo una cobertura vegetal, quizás una extensa pastura, que cubrió vastas regiones hoy infértiles, como las del Desierto del Sahara. Y en tercer lugar, una evidencia concreta: los granos, de trigo duro (no era trigo pan como el que se cultiva actualmente), se usaban para elaborar harinas o se consumían enteros y con la cebada se hacía levadura.

Los resultados de esta investigación no dejan de ser curiosos: aparentemente, los primeros agricultores conocían su oficio y eran muy eficientes; sin la ayuda de agroquímicos, abonos y fertilizantes, lograban rendimientos del orden de los que se consiguen hoy.

**Aquí nomás: Ciencias Exactas**

## Superconductividad

Por Ileana Lotersztain*

En el laboratorio de bajas temperaturas de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires, el grupo de la doctora Victoria Bekeris investiga la superconductividad de alta temperatura crítica.

El estudio de la superconductividad comenzó a principios de este siglo, cuando el físico holandés Heike Onnes descubrió que si se enfría mercurio a una temperatura de 269 C bajo cero, se puede pasar una corriente eléctrica a través del material sin que se pierda energía en forma de calor.

Con el mercurio a la cabeza, los superconductores se perfilaban como una forma perfecta para transmitir energía a grandes distancias. Pero había un problema: como el fenómeno se manifestaba sólo a bajas temperaturas, el costo de refrigeración hacía muy poco práctico el uso de estos materiales. La verdadera revolución se produjo en 1986, cuando se descubrió un nuevo compuesto que era superconductor a una temperatura no tan baja.

En el laboratorio de Bekeris se estudia cómo responden los superconductores de alta temperatura a los campos magnéticos. La científica cuenta que otra propiedad importante de estos materiales es su capacidad de expulsar los campos magnéticos. Ahora bien, cuando el campo supera un valor crítico ya no puede ser repelido y penetra en el superconductor en forma de líneas de flujo magnético, llamadas vórtices. El problema es que al hacer pasar corriente por el material, esos vórtices se mueven y parte de la energía se pierde como calor.

El grupo de Exactas utiliza en sus experimentos óxidos de cobre que poseen algunas imperfecciones en las que los vórtices pueden "agarrarse", les aplica un campo magnético y estudia lo que pasa a tiempos muy cortos. Como se trabaja a temperaturas más altas que en la superconductividad tradicional, la energía térmica hace que los vórtices se muevan una y otra vez y disminuyan la eficiencia del superconductor.

Bekeris y sus colegas intentan comprender cómo se comportan las líneas de flujo en esas condiciones, para poder así modificar los materiales para que conserven sus propiedades intactas aun a campos altos.

La investigadora comenta que la superconductividad tiene muchísimas aplicaciones. Una de ellas, quizá la más importante, es la posibilidad de transmitir electricidad a grandes distancias sin perder energía.

* *Cátedra de Periodismo Científico, Facultad de Ciencias Sociales, UBA.*

# Los pobres mueren jóvenes

**La "vida sana" es un factor secundario frente al nivel económico: aun cuando una persona pobre deje de beber, fumar, haga ejercicio y tenga una dieta sana, se enfermará y morirá antes que un rico que adopte los mismos cambios "positivos" en el estilo de vida. En materia de salud, el factor decisivo sigue siendo el dinero.**



### Auscultar el bolsillo

De acuerdo con estas investigaciones, si los ingresos se ubican entre 0 y 10 mil dólares anuales, los pacientes tienen una mortalidad de casi un 4 por ciento. El porcentaje disminuye al 2,5 por ciento para quienes ganan entre 10 mil y 30 mil dólares al año y al 1 por ciento en los que acumulan más de 30 mil.

Las cifras significan que mientras se muere un rico de cada cien, fallece del doble al cuádruple de gente de clase media y baja, respectivamente.

Otra de las conclusiones –un verdadero cross a la mandíbula para los médicos que piensan en la dieta y el deporte como los mejores seguros de salud– da cuenta de que aun cuando una persona pobre deje de beber, fumar, haga ejercicio y tenga una dieta sana, se enfermará y morirá antes que un rico que adopte los mismos cambios positivos en el estilo de vida.

En coincidencia, una investigación conjunta de especialistas ingleses y escoceses estableció que las circunstancias socioeconómicas adversas también aumentan las muertes por ataque cerebral y cáncer de estómago (ver recuadro).

Las diferencias pueden ser más sutiles todavía que el ingreso de dinero. Mario Bunge, físico y filósofo argentino radicado en Canadá, en uno de sus artículos cita la investigación hecha con obreros franceses no calificados quienes viven un promedio de cinco años menos que los ejecutivos (Centro de Investigación, Estudio y Documentación en Economía de la Salud, de París).

¿La razón de la supervivencia de los empleados jerárquicos? "El status del trabajo, la categoría de la ocupación de una persona, se relaciona con la salud, la enfermedad y el riesgo de una muerte prematura", afirman Anton Kunst y colaboradores, de la Universidad de Erasmo, en Rotterdam, Holanda.

### Anticuerpos sociales

Luego de estudiar 11 países europeos durante nueve años, estos especialistas vieron que los varones de 45 a 59 años de edad con ingresos altos y seguridad laboral tienen anticuerpos sociales que los tornan más resistentes a todo tipo de males y los preservan de una muerte prematura.

Tanto en Rusia como en Inglaterra y Estados Unidos se verificó una correlación entre los males cardiovasculares y el estatus social de los trabajadores. En este punto se observó el efecto dañino de las tareas repetitivas, faltas de creatividad y mal remuneradas.

"En la Argentina se han comprobado circunstancias similares a las observadas en Estados Unidos y Europa, fundamentalmente en lo que respecta a enfermedades infecciosas, perinatales y mortalidad de la mujer durante y después del parto", informa el Dr. Leopoldo Mario Borini, funcionario del Area de Epidemiología de la Secretaría de Desarrollo Social del Ministerio de Salud Pública y vicedirector de la Maestría de la Escuela de Salud Pública en la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

Con respecto al paralelo entre el virus HIV y la pobreza o desigualdad, Borini opina que es un buen recurso didáctico para explicar la realidad.

"Cada crisis económica –quién puede olvidar la hiperinflación, el efecto tequila y la creciente precarización laboral en la Argentina– tiene efectos dramáticos en la salud. Sólo se atemperan cuando la gente recurre a estrategias inéditas de supervivencia como lo es, hoy en día, la solidaridad y la organización de entidades barriales", dice Borini.

### El incidente social

La lucha contra el colesterol elevado y la hipertensión continúa, pero ahora comienzan a reconocerse otros factores de riesgo para el ataque cardíaco y cerebral. Es el caso del incidente social, términos con que los especialistas aluden a la tensión que genera el estado de indefensión frente a catástrofes naturales o creadas por el hombre y que se extiende a la crisis económica, social y hasta jurídica con que conviven millones de personas en el mundo, incluyendo –quién lo duda– la Argentina.

"En algunos pacientes y bajo determinadas circunstancias, las amenazas que vienen de afuera actúan independientemente de los factores endógenos (colesterol o triglicéridos elevados en sangre, hipertensión y diabetes). Entonces, el riesgo se origina en el ambiente que rodea a la persona y eleva la posibilidad de sufrir una muerte súbita", afirmó el Dr. Isidoro Ringelheim, del Hospital Alvear. El especialista se refirió a los datos recopilados en ese centro, durante el XXV Congreso Argentino de Cardiología realizado recientemente en esta capital.

**"Del 40 al 70% de los pacientes con problemas coronarios de tipo silencioso tiene sólo el nivel social como causa del déficit cardíaco"**

### No cuentes dinero delante de los pobres

La raíz de los cambios negativos es la descarga de catecolaminas y corticoesteroides. Las primeras son neurotransmisores que se liberan cuando la persona percibe que se enfrenta a un peligro (sea real o imaginario) y que reducen el diámetro de los vasos sanguíneos, elevan la presión arterial, el tono muscular y los latidos cardíacos. Los corticoesteroides se segregan en las glándulas suprarrenales –ubicadas en el polo superior de los riñones– también en respuesta automática a la sensación de peligro.

"La descarga de las dos sustancias puede causar una insuficiencia coronaria o la muerte súbita por fibrilación ventricular. En este evento las fibras musculares del ventrículo se desorganizan y crean una situación caótica en el corazón. La importancia de esta relación es tal que, según las estadísticas de diversos centros de salud, entre el 40 y el 70 por ciento de pacientes con problemas coronarios de tipo silencioso (sin síntomas) tienen el incidente social como razón del déficit de irrigación del corazón", remató Ringelheim.

¿Sería una solución aplicar el viejo dicho popular "No cuenten dinero delante de los pobres"? Es imposible que no trascienda cómo viven los ricos y famosos, así que ni aun la mudanza de los que más tienen a barrios cerrados y completamente aislados podría amortiguar la frustración de los menos afortunados.

A la luz de todos los trabajos de investigación, que los pobres y aun la gente de clase media sean testigos y víctimas cotidianas de la injusticia social equivale a inocularles un virus mortal, de la misma categoría que el HIV. Infectados desde la infancia, tendrán un largo período de ventana pero, finalmente, llegará la devastación del organismo.

Una venda en los ojos está lejos de ser la vacuna. El remedio salvador brilla por su ausencia en los laboratorios y la receta depende más de la sensibilidad social que de avances espectaculares de la medicina.



## Futuro hipotecado

Luego de estudiar las historias clínicas de 5645 varones cuyas edades iban de los 35 a los 64 años, el Prof. George Davey y su equipo, de la Universidad de Glasgow, Escocia, y del Colegio Imperial de Ciencias de Londres, Inglaterra, hallaron que las circunstancias socioeconómicas adversas sufridas durante la infancia aumentan la mortalidad por ataque cerebral y cáncer de estómago. El descubrimiento fue publicado en el *British Medical Journal* (1998; 316, 1631) y es otro de los argumentos que avalan la justicia social como estrategia para salvar vidas y muchos millones de dólares en costos de servicios médicos.

## Los nuevos médicos

En el 17 por ciento de todas las consultas hechas a los médicos, el conocimiento de que los pacientes sufrían problemas sociales influyó para que los profesionales dedicaran más tiempo o prescribieran medicamentos psicotrópicos. Las condiciones estresantes de trabajo fueron el motor más habitual que, directa o indirectamente, motivó la consulta. Estos datos surgieron al estudiar 1401 visitas de pacientes adultos a 89 médicos clínicos, en Noruega, según consigna el *British Medical Journal* (1998;317, 28). La prescripción de psicotrópicos y el tiempo extra prevalecieron en las médicas mujeres.

Para la Dra. Ana Matilde Israel, jefa del Servicio de Clínica Médica del Hospital Rivadavia, "es imposible sustraerse a la problemática económica y social que los pacientes depositan en las camillas pues ahí está el origen de incontables enfermedades". Tal parece que ya no bastan la teoría y práctica tradicionales de la medicina y los nuevos médicos deben transformarse en psicoterapeutas y asistentes sociales si es que desean ser útiles para sus pacientes.

## Cifras que enferman en la Argentina

◆Los ocupados de 20 a 59 años que trabajan en empleos poco calificados (operarios, vigilantes, mozos o empleados domésticos entre otros) representan cerca del 25 por ciento del empleo total y perciben sólo alrededor del 10 por ciento del total del ingreso. Los ocupados profesionales, técnicos y ocupantes de cargos directivos representan el 7 por ciento del empleo y perciben el 25 por ciento del ingreso total.

◆El 61 por ciento de los argentinos opina que no tiene mejores oportunidades de bienestar que la de sus padres.

◆Aun en condiciones de crecimiento económico sostenido, en los próximos 10 años será difícil mejorar la distribución del ingreso.

◆El desempleo en zonas urbanas aumentó del 6% en 1990 a más del 18% en 1995, y sigue siendo de 12,4% en 1998.

(*Panorama Social de América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas.)

**Datos útiles**

## Los chorros galácticos

**nature** Hace tiempo que los astrónomos intentan develar un enigma: los impresionantes chorros de materia que brotan de ciertos cuásares y galaxias. Alrededor del 10% de los cuásares y galaxias activas (aquellas que emitirían buena parte de su energía gracias a la actividad de agujeros negros supermasivos escondidos en sus núcleos) ostentan extraños chorros gemelos, que se extienden en direcciones opuestas y llegan a medir miles de años luz de largo. Hasta ahora, los astrónomos no tenían a mano una buena explicación para estos jets, pero parece que las cosas han cambiado gracias a las observaciones del cuásar 3C279, ubicado a miles de millones de años luz de la Vía Láctea. Recientemente, un grupo de astrónomos norteamericanos se puso a estudiar las emisiones de radio procedentes de los chorros del cuásar. Y para ello recurrieron al Very Large Baseline Array, un sistema de diez radiotelescopios que trabajan en conjunto. Después de analizar las ondas de radio, los científicos sospechan que los chorros están hechos de electrones y de sus antipartículas (los positrones) y que nacerían por las violentísimas interacciones de la materia que "cae" constantemente hacia un bestial agujero negro central. El caso de 3C279 no fue el único en el que trabajaron: luego de estudiar los jets originados en los núcleos de tres galaxias activas, llegaron a conclusiones muy similares, lo que fortalecería esta primera imagen sobre la naturaleza de estos raros fenómenos cósmicos.

## ¿La atmósfera se contrae?



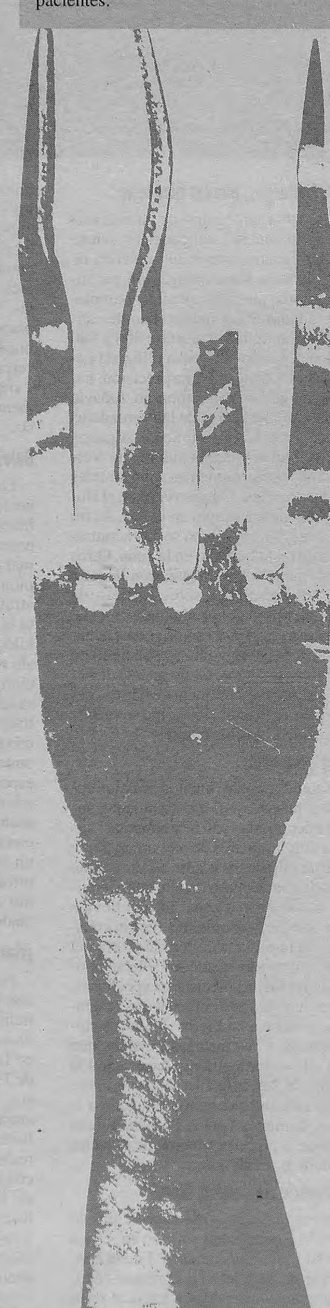
**SCIENCE** El calentamiento global tendría un llamativo efecto secundario: la contracción de ciertas zonas de la atmósfera. Al menos, eso es lo que dicen varios investigadores británicos después de compilar y analizar distintas mediciones realizadas con radares durante las últimas cuatro décadas. Esos registros indican que desde 1958 a 1995, la ionosfera (una capa atmosférica ubicada normalmente a unos 300 km de altura) ha caído 8 kilómetros: "Parece haber una reducción global en la altura de la ionosfera, y la mejor explicación estaría ligada al incremento de los gases de efecto invernadero", dice Martin Jarvis, uno de los físicos. Distintos modelos por computadora muestran que mientras el dióxido de carbono y otros gases contaminantes atrapan el calor en la parte más baja de la atmósfera, por contrapartida, enfrían las zonas media y alta. Y ese enfriamiento se traduce en una contracción y caída de esas capas. La técnica de medición es sencilla: las ondas de radar se envían hacia arriba, y se reflejan en la ionosfera; entonces, midiendo el tiempo que tardan esas señales en ir y volver, los científicos pueden saber a qué altura está dicha zona atmosférica (que forma parte de la termosfera, que se extiende entre los 85 y 500 km. de altura). Los datos con los que han trabajado los expertos británicos provienen principalmente de radares ubicados en las islas Malvinas y la Antártida, pero otras mediciones de Finlandia y Alemania muestran que el fenómeno sería global.



## Los nuevos médicos

En el 17 por ciento de todas las consultas hechas a los médicos, el conocimiento de que los pacientes sufrían problemas sociales influyó para que los profesionales dedicaran más tiempo o prescribieran medicamentos psicotrópicos. Las condiciones estresantes de trabajo fueron el motor más habitual que, directa o indirectamente, motivó la consulta. Estos datos surgieron al estudiar 1401 visitas de pacientes adultos a 89 médicos clínicos, en Noruega, según consigna el *British Medical Journal* (1998;317, 28). La prescripción de psicotrópicos y el tiempo extra prevalecieron en las médicas mujeres.

Para la Dra. Ana Matilde Israel, jefa del Servicio de Clínica Médica del Hospital Rivadavia, "es imposible sustraerse a la problemática económica y social que los pacientes depositan en las camillas pues ahí está el origen de incontables enfermedades". Tal parece que ya no bastan la teoría y práctica tradicionales de la medicina y los nuevos médicos deben transformarse en psicoterapeutas y asistentes sociales si es que desean ser útiles para sus pacientes.



## Futuro hipotecado

Luego de estudiar las historias clínicas de 5645 varones cuyas edades iban de los 35 a los 64 años, el Prof. George Davey y su equipo, de la Universidad de Glasgow, Escocia, y del Colegio Imperial de Ciencias de Londres, Inglaterra, hallaron que las circunstancias socioeconómicas adversas sufridas durante la infancia aumentan la mortalidad por ataque cerebral y cáncer de estómago. El descubrimiento fue publicado en el *British Medical Journal* (1998; 316, 1631) y es otro de los argumentos que avalan la justicia social como estrategia para salvar vidas y muchos millones de dólares en costos de servicios médicos.

## n en la Argentina

jan en empleos poco calificados (operarios, entre otros) representan cerca del 25 por cienor del 10 por ciento del total del ingreso. Los tes de cargos directivos representan el 7 por nto del ingreso total.

que no tiene mejores oportunidades de bie-

nómico sostenido, en los próximos 10 años eso.

del 6% en 1990 a más del 18% en 1995, y

misión Económica para América Latina y el

**"Del 40 al 70% de los pacientes con problemas coronarios de tipo silencioso tiene sólo el nivel social como causa del déficit cardíaco"**

Argentino de Cardiología realizado recientemente en esta capital.

### No cuentes dinero delante de los pobres

La raíz de los cambios negativos es la descarga de catecolaminas y corticoesteroides. Las primeras son neurotransmisores que se liberan cuando la persona percibe que se enfrenta a un peligro (sea real o imaginario) y que reducen el diámetro de los vasos sanguíneos, elevan la presión arterial, el tono muscular y los latidos cardíacos. Los corticoesteroides se segregan en las glándulas suprarrenales –ubicadas en el polo superior de los riñones– también en respuesta automática a la sensación de peligro.

"La descarga de las dos sustancias puede causar una insuficiencia coronaria o la muerte súbita por fibrilación ventricular. En este evento las fibras musculares del ventrículo se desorganizan y crean una situación caótica en el corazón. La importancia de esta relación es tal que, según las estadísticas de diversos centros de salud, entre el 40 y el 70 por ciento de pacientes con problemas coronarios de tipo silencioso (sin síntomas) tienen el incidente social como razón del déficit de irrigación del corazón", remató Ringelheim.

¿Sería una solución aplicar el viejo dicho popular "No cuenten dinero delante de los pobres"? Es imposible que no trascienda cómo viven los ricos y famosos, así que ni aun la mudanza de los que más tienen a barrios cerrados y completamente aislados podría amortiguar la frustración de los menos afortunados.

A la luz de todos los trabajos de investigación, que los pobres y aun la gente de clase media sean testigos y víctimas cotidianas de la injusticia social equivale a inocularles un virus mortal, de la misma categoría que el HIV. Infectados desde la infancia, tendrán un largo período de ventana pero, finalmente, llegará la devastación del organismo.

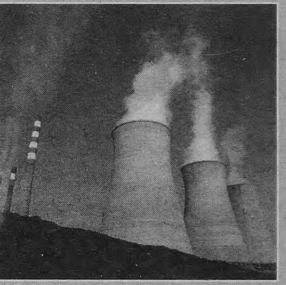
Una venda en los ojos está lejos de ser la vacuna. El remedio salvador brilla por su ausencia en los laboratorios y la receta depende más de la sensibilidad social que de avances espectaculares de la medicina.

**Datos útiles**

## Los chorros galácticos

**nature** Hace tiempo que los astrónomos intentan develar un enigma: los impresionantes chorros de materia que brotan de ciertos cuásares y galaxias. Alrededor del 10% de los cuásares y galaxias activas (aquellas que emitirían buena parte de su energía gracias a la actividad de agujeros negros supermasivos escondidos en sus núcleos) ostentan extraños chorros gemelos, que se extienden en direcciones opuestas y llegan a medir miles de años luz de largo. Hasta ahora, los astrónomos no tenían a mano una buena explicación para estos jets, pero parece que las cosas han cambiado gracias a las observaciones del cuásar 3C279, ubicado a miles de millones de años luz de la Vía Láctea. Recientemente, un grupo de astrónomos norteamericanos se puso a estudiar las emisiones de radio procedentes de los chorros del cuásar. Y para ello recurrieron al Very Large Baseline Array, un sistema de diez radiotelescopios que trabajan en conjunto. Después de analizar las ondas de radio, los científicos sospechan que los chorros están hechos de electrones y de sus antipartículas (los positrones) y que nacerían por las violentísimas interacciones de la materia que "cae" constantemente hacia un bestial agujero negro central. El caso de 3C279 no fue el único en el que trabajaron: luego de estudiar los jets originados en los núcleos de tres galaxias activas, llegaron a conclusiones muy similares, lo que fortalecería esta primera imagen sobre la naturaleza de estos raros fenómenos cósmicos.

## ¿La atmósfera se contrae?

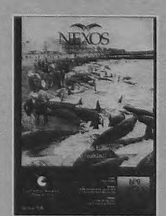


**SCIENCE** El calentamiento global tendría un llamativo efecto secundario: la contracción de ciertas zonas de la atmósfera. Al menos, eso es lo que dicen varios investigadores británicos después de compilar y analizar distintas mediciones realizadas con radares durante las últimas cuatro décadas. Esos registros indican que desde 1958 a 1995, la ionosfera (una capa atmosférica ubicada normalmente a unos 300 km de altura) ha caído 8 kilómetros: "Parece haber una reducción global en la altura de la ionosfera, y la mejor explicación estaría ligada al incremento de los gases de efecto invernadero", dice Martin Jarvis, uno de los físicos. Distintos modelos por computadora muestran que mientras el dióxido de carbono y otros gases contaminantes atrapan el calor en la parte más baja de la atmósfera, por contrapartida, enfrían las zonas media y alta. Y ese enfriamiento se traduce en una contracción y caída de esas capas. La técnica de medición es sencilla: las ondas de radar se envían hacia arriba, y se reflejan en la ionosfera; entonces, midiendo el tiempo que tardan esas señales en ir y volver, los científicos pueden saber a qué altura está dicha zona atmosférica (que forma parte de la termosfera, que se extiende entre los 85 y 500 km. de altura). Los datos con los que han trabajado los expertos británicos provienen principalmente de radares ubicados en las islas Malvinas y la Antártida, pero otras mediciones de Finlandia y Alemania muestran que el fenómeno sería global.

## LIBROS

**Revista Nexos**

Universidad Nacional de Mar del Plata
*Año 5 número 9. Agosto 1998*



La Universidad Nacional de Mar del Plata, a través de la Secretaría de Investigación y Desarrollo Tecnológico, lleva adelante la publicación de la revista *Nexos*. Dirigida por Guillermo Elicabe, *Nexos* viene publicando hace cinco años trabajos, ensayos y noticias del panorama científico y epistemológico.

El número último trae como nota central un informe completo acerca de los cetáceos dentados, mal llamados ballenas, que encallan en diversas costas a lo largo del mundo. La muerte en masa de estos inmensos animales sigue aún sin estar totalmente clara. Diego Rodríguez y Ricardo Bastida, ambos investigadores del CONICET y especialistas en el tema, tras relevar las muchas y disímiles hipótesis, encallan en la desazón de no tener más respuesta que la dada por Aristóteles 2000 años atrás.

La onda expansiva del ruidoso affaire Sokal sacude también a *Nexos*. Celso M. Aldao opina, del lado férreo de la naturaleza desde un punto de vista interesante.

Además, matemática para ingenieros, matemática y política, Internet y toda la actualidad académica adornada de bellos cuadros al compás de las páginas.

## AGENDA

**Idiomas en la UBA**

El Rectorado de la UBA y la Facultad de Filosofía y Letras informan que el Laboratorio de Idiomas dictará los cursos de verano 1999 según el siguiente calendario: Facultad de Filosofía y Letras, 25 de Mayo 221, Planta Baja (sede central del Laboratorio de Idiomas). Inscripción para los cursos de enero y febrero: 5, 6, 28 y 29 de enero, de 9 a 12 y de 15 a 19. Los cursos de enero duran del 7 de ese mes al 4 de marzo (8 semanas) y los de febrero desde el 1 al 12 de marzo (6 semanas). Idiomas: alemán, español para extranjeros, francés, inglés, italiano y portugués. En la Facultad de Filosofía y Letras de Puán 470 la inscripción para los cursos de febrero será el 28 y 29 de enero, de 15 a 19. Duración de los cursos de febrero: 1 de ese mes al 12 de marzo (6 semanas). Idiomas: inglés. Facultad de Ciencias Sociales, Marcelo T. de Alvear 2230, 4 piso, oficina 413. Inscripción para los cursos de febrero: 17 de diciembre; 3 y 4 de febrero, de 10 a 12 y de 17 a 20. Duración de los cursos de enero: 7 de ese mes al 4 de marzo (8 semanas). Duración de los cursos de febrero: 8 de febrero al 19 de marzo (6 semanas). Idiomas: inglés.

**Bolsa de becas**

En la dirección de la web de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación está disponible una bolsa de becas con subsidios PICT y PID. Los interesados pueden acceder a través de esta dirección:www.agencia.secyt.gov.ar/becas. A su vez aquellos Investigadores Responsables de proyectos que deseen anunciar becas deben escribir a informa@agencia.secyt.gov.ar.

**Mensajes a FUTURO**
futuro@pagina12.com.ar

**Navegantes de hace 800 mil años**

# Viejos lobos de mar



**Por Mariano Ribas**

Parece ser que el hombre comenzó a navegar mucho antes de lo que se creía: su debut como especie marinera habría ocurrido en el sudeste asiático, y nada menos que hace 800 mil años. El dato es reciente, pero sus raíces no lo son tanto: todo comenzó hace treinta años, con un aficionado a la arqueología y unas curiosas piedras.

En 1968, el holandés Theodor Verhoeven se encontraba en la isla de Flores, en Indonesia. Y si bien no era un profesional, Verhoeven tenía una sólida formación en arqueología y paleontología, a las que dedicaba buena parte de su tiempo libre. Su hobby lo llevaba de aquí para allá, y de excavación en excavación: así llegó a Flores, y así descubrió los huesos fosilizados de un estegodón (una antigua especie de elefantes). Junto a ellos había unas extrañas piedras, que parecían toscas herramientas. Cuando el holandés averiguó que los fósiles tenían alrededor de 750 mil años, pegó un salto. Es que acababan de abrirse las puertas para un fenomenal descubrimiento científico: si esas piedras eran tan viejas como los restos del animal, significaba que el hombre (por entonces, Homo erectus) había estado allí en aquella época. Pero resulta que el Homo erectus vivía en Asia, y para llegar hasta la isla tendría que haber atravesado un estrecho (conocido como *línea de Wallace*). Verhoeven resumió todo en una sola idea : los Homo erectus del sudeste asiático fueron navegantes. No había otra manera de cruzar el charco.

### Rechazo

Teniendo en cuenta las pistas halladas en la isla, la hipótesis de Verhoeven no parecía disparatada. Pero cuando el holandés la publicó, muchos expertos la recibieron con sonoras carcajadas, nada respetuosas por cierto. Es que hace treinta años, la idea predominante entre los paleoantropólogos era que el hombre recién se le animó al agua hace unos 50 mil años. Y si bien unos cuantos fósiles habían demostrado la presencia del Homo erectus a sólo cientos de kilómetros de Java, los científicos coincidían –mayoritariamente– en que la especie carecía de la organización y el lenguaje necesarios como para armar un cruce en balsas por las turbulentas aguas de la línea de Wallace. Sin embargo, Verhoeven y su teoría del Homo erectus navegante tendrían su revancha.

### Nuevos hallazgos, nuevas hipótesis

Desde 1994, un equipo de paleoantropólogos –holandeses e indonesios– viene realizando excavaciones en una zona de Flores, llamada Mata Henge: allí encontraron catorce piezas de piedra, aparentemente talladas, a las que acaban de estimarles una antigüedad de entre 800 y 880 mil años. Y como la técnica utilizada para la datación es de altísima precisión, nadie discute el dato. Sin embargo, todavía no hay consenso acerca de las verdaderas implicancias del descubrimiento. Algunos científicos dicen que las piedras de Verhoeven no son herramientas, sino simples rocas destrozadas. Y que en verdad, el Homo erectus nunca estuvo en la isla. Al fin de cuentas, hasta ahora no se ha encontrado un solo resto humano en la zona. Otros piensan que los erectus pudieron llegar a la isla por casualidad, sobre pedazos de árboles arrastrados por alguna tormenta. O que simplemente el famoso cruce acuático nunca existió, y que la especie llegó hasta Flores mediante algún puente de tierra que la unía al continente asiático, pero que luego desapareció. Como se ve, hay hipótesis de todos los colores.

### Buenas evidencias

Sea como sea, hay buenos indicios como para pensar que, efectivamente, las piezas encontradas son herramientas: sus formas son laminares, y hay un aparente trabajo de tallado. Más aún, algunas están hechas de cuarzo, pero resulta que el cuarzo no existe en esa zona, lo que lleva a pensar que las herramientas fueron construidas fuera de la isla. Pero la teoría del Homo erectus navegante no sólo se apoya en unas cuantas piedritas sospechosas: también hay pistas indirectas que delatarían su presencia en Flores: los estegodones pigmeos y las tortugas gigantes que vivían allí, se extinguieron hace casi 900 mil años. Y los culpables podrían haber sido los erectus, que habrían llegado a la zona en la misma época. Probablemente se trató de la primer extinción de especies provocada por el hombre.

### ¿Una especie sin muchas luces?

El Homo erectus –o la especie que lo precedió– parece haber surgido en Africa hace casi 2 millones de años. Fue la época en que se produjeron los primeros éxodos humanos desde Africa hacia el resto del mundo. La especie fue desparramándose hacia Europa occidental y Asia oriental, donde se instaló hace 1,8 millón de años. Y si bien es cierto que aquellos humanos primitivos pudieron atravesar miles y miles de kilómetros por tierra (e incluso algún estrecho poco profundo), la teoría clásica los pintaba como seres bastante inútiles, apenas organizados socialmente y con habilidades técnicas casi nulas. Y ni hablar de un lenguaje. El erectus parecía estar a años luz de los modelos humanos más recientes, como los mucho más cercanos, y amigos, Neanderthal. Por eso, y siempre según la historia oficial, difícilmente podrían organizar un cruce acuático.

### Reivindicación del Homo erectus

Los paleontólogos holandeses e indonesios no sólo respaldan la teoría de Verhoeven: también aseguran que los pobres erectus no eran tan tontos. Aun cuando el mar estuviese muy bajo, estos hipotéticos pioneros de la navegación deberían haber atravesado 25 kilómetros desde Bali hasta la isla de Sumbawa, y de allí otros 20 kilómetros hasta Flores. Semejante travesía requeriría de coordinación social, de cierto lenguaje y de bastante habilidad para construir embarcaciones. No se trata de tirarle flores porque sí, pero si el Homo erectus llegó hasta Flores, debía ser bastante inteligente. Es más, parece que la especie no sólo fabricaba rústicas herramientas: en el sur de China se han encontrado elegantes hachas de mano ("marca erectus") que serían la envidia de más de un Neanderthal. Todo esto encaja con otros trabajos que demuestran que el Homo erectus fue injustamente menospreciado.

### ¿Hasta Australia?

Pero la cosa no termina ahí: es probable que los erectus hayan llegado hasta Australia. Una serie de herramientas –aún no datadas– fueron halladas muy cerca de allí, en Timor (otra isla indonesa). Y tal vez desde Timor cruzaron hasta la isla continente. Así, "saltando" de isla en isla, el Homo erectus pudo haberse extendido desde Asia hasta Oceanía. Una flor de travesía que, en realidad, tuvo sus orígenes más remotos con las primeras emigraciones desde Africa, hace 2 millones de años. Los especialistas no se animan a jugar todas las fichas a favor de las aventuras acuáticas de los erectus, pero la idea, sin duda, es apasionante. Y por eso, los trabajos científicos en la zona siguen y seguirán: el hallazgo o no de huesos fósiles de la especie sería determinante. Si aparecen, seguramente habría que reescribir la primera página de la historia de la navegación.